

В диссертационный совет 24.116.01 (Д 002.085.01)  
при ФГБУН Институте синтетических полимерных материалов  
им. Н.С. Ениколопова РАН

### **ОТЗЫВ**

На автореферат диссертации Андроповой Ульяны Сергеевны «Наноконпозиты на основе термостойких полимеров и металлоалкоксисилоксанов: структура, свойства и перспективы применения», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. – высокомолекулярные соединения.

Исследования условий получения полимерных материалов с наноразмерными частицами, их структуры и свойств для определения факторов, позволяющих управлять их характеристиками и создавать функциональные материалы с необходимыми параметрами, являются перспективными направлениями в науке о полимерах и полимерном материаловедении последних лет.

Диссертационная работа Андроповой У.С., посвященная созданию и исследованию наноконпозиционных защитных покрытий на основе термостойких органорастворимых полиариленэфиркетонов, полиимидов и функциональных металлоалкоксисилоксановых олигомеров, выполнена в рамках этого важного направления, что определяет ее актуальность и научную значимость.

Для получения наноконпозитных пленок в работе использован золь-гель метод, который в совокупности с применением новых, высокорекреакционноспособных прекурсоров - металлоалкоксисилоксановых олигомеров, позволил автору получить наполненные наноразмерными частицами полимеры методом «one-step», не добавляя в раствор полимер/прекурсор каких-либо катализаторов и инициаторов золь-гель процесса.

Среди наиболее важных результатов, составляющих научную новизну работы диссертанта, можно отметить следующие:

- применяя различные спектральные методы анализа, было доказано, что наполнители на основе металлоалкоксисилоксанов в полимерной матрице имеют гибридную структуру и содержат металлоксидные фрагменты в силоксановом остове наполнителя;

- введение металлоалкоксисилоксанов в полиимиды повышает стойкость нанокomпозиционных материалов на их основе к воздействию потока кислородной плазмы.

В целом, результаты работы расширяют границы применимости золь-гель метода и могут быть использованы при разработке защитных материалов на основе полимерных нанокomпозитов, в частности, полиимидных пленок и покрытий, устойчивых к эрозионному воздействию атомарного кислорода.

Работа выполнена на высоком научном уровне. Достоверность, полученных научных положений и выводов, подтверждается их широкой апробацией в научных публикациях и выступлениях на научных и научно-практических конференциях различных уровней.

Несмотря на не оспоримые достоинства, по диссертационной работе Андроповой У.С. можно сделать следующие замечание:

- при указании содержания наполнителя в полимерных пленках и покрытий, корректнее было бы использовать объемные, а не массовые проценты;

- не во всех таблицах автореферата для определяемых показателей свойств указаны доверительные интервалы.

Высказанные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы.

Представленная диссертационная работа Андроповой У.С. является законченной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, изложенным в п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября

2013 г. в действующей редакции, а ее автор, Андропова Ульяна Сергеевна, заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 – Высокомолекулярные соединения.

Доктор технических наук (специальность 05.17.06 – технология и переработка полимеров и композитов), профессор ФГБОУ ВО «РГУ имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)»

Бокова Елена Сергеевна

Контактная информация:

117997, г. Москва, ул. Садовническая, д. 33, стр.1, ФГБОУ ВО «РГУ имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)»

e-mail: [bokova-es@rguk.ru](mailto:bokova-es@rguk.ru); тел. раб.: (495) 811-01-01 доб. 1510

Подпись Боковой Е.С. заверяю 02.07.2022

Начальник Отдела кадров



Калиночкина Е.В.